

Nieuwe produktieconcepten in de confectie-industrie¹

De wankel schreden van een traditionele bedrijfstak op weg naar integrale vernieuwing

Begin 1991 is een verkennend onderzoek² rondom nieuwe produktieconcepten voor de confectie-industrie afgesloten (Peeters & Pot 1991). Confectiebedrijven worden door de markt min of meer gedwongen hun interne organisatie flexibeler in te richten. Met het oog op deze behoefte zijn er een aantal nieuwe produktiesystemen voor de naaiafdelingen ontwikkeld. In het onderzoek, waarover hier gerapporteerd wordt, is antwoord gegeven op de vraag of deze nieuwe technologie tegemoet komt aan de wensen van de bedrijven. Uitgangspunt vormden het Toyota Sewing System (TSS); het Quick Response System (QRS); en het Multi Operation System (MOS). De intentie van het onderzoeksproject was om de verschillende (empirische c.q. op papier bestaande) relevante beleidskeuzes voor te spiegelen aan de Nederlandse bedrijfstak. Informatie is verzameld op basis van casestudies in (hoofdzakelijk Nederlandse, maar ook buitenlandse) confectiebedrijven en een internationale literatuursurvey. In eerste instantie had het onderzoek het karakter van een Technology Assessment (TA). De praktijk van de kledingindustrie wees gedurende het project echter al snel uit dat een breder perspectief noodzakelijk was.

In dit artikel wil ik primair betogen dat het voor bedrijven – vanwege de problemen waar ze voor staan – verstandiger is naar hun structuur van arbeidsdeling te kijken. Technologische veranderingen sec dragen weinig bij aan het (integraal) verbeteren van de bedrijfsorganisaties. Structureel-organisatorische bijstellingen daarentegen leveren meer op.

Ten tweede wil ik in dit artikel pleiten voor een genuanceerd gebruik – door zowel wetenschap als praktijk – van de Moderne Sociotechniek (Groep Sociotechniek 1987; De Sitter 1990). Met behulp van de inzichten uit deze organisatie-theorie was het in het onderhavige onderzoek mogelijk beide dimensies (techniek en organisatie) met elkaar te verbinden. De nieuwe produktietechnologie kon aan een kritische analyse onderworpen worden. Achter de horizon van Technology Assessment is aldus vorm gegeven aan een integrale vorm van organisatieanalyse en -herontwerp.

De opbouw van dit artikel is als volgt. De hiervoor aangestipte problemen in de confectiebranche worden onderbouwd met een korte beschouwing over de externe marktontwikkelingen, welke een vernieuwing van de confectie nu zo dringend maken. Daarna wordt het theoretische ontwerp kader voor het flexibiliseren van de naaizalen uiteengezet. Vervolgens wordt een overzicht gegeven van enerzijds de varianten in organisatiestructuren zoals die in de cases geïnventariseerd zijn en anderzijds de in eerste instantie centraal staande produktiesystemen. In de daaropvolgende paragraaf worden kanttekeningen geplaatst bij de mogelijke rol van de nieuwe systemen bij organisatieverandering in de confectie. Ter afsluiting van dit artikel sta ik stil bij het nut van Moderne Sociotechniek ten behoeve van productievernieuwing.

Turbulenties, ook in de confectiewereld

De Nederlandse kledingindustrie heeft een ingrijpend tijdperk achter de rug. Bood de bedrijfstak in de jaren zestig in Nederland nog werkgelegenheid aan ca. 65.000 mensen, in de jaren tachtig is dat aantal teruggelopen tot ruim 12.000. Deze terugval hing samen met een in-

* De auteur is medewerker bij de afdeling Arbeidsomstandighedenonderzoek van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg TNO.

Figuur 1. Markteisen en performance-criteria (naar Bolwijn & Kumpe, 1988).

	Markteisen	Performance criteria	Bedrijf (ideaaltype)
'60	Prijs	Efficiency	De efficiënte firma
'70	Prijs, kwaliteit	Efficiency + kwaliteit	De kwaliteitsfirma
'80	Prijs, kwaliteit, keuze/levertijd	Efficiency + kwaliteit + flexibiliteit	De flexibele firma
'90	Prijs, kwaliteit, keuze/levertijd, uniekheid	Efficiency + kwaliteit + flexibiliteit + innovativiteit	De innovatieve firma

ternationale verschuiving van de productie naar de zogenaamde lage-lonen landen. De oorzaken van deze 'run away' lagen in het arbeidsintensieve karakter van met name het loonveredelingsdeel van het productieproces. Dit deel, het snijden en het naaien van materialen, werd uitbesteed aan landen met een groot aanbod van goedkope arbeidskrachten. In eerste instantie waren dat Zuid-Oost Azië en het Middellandse Zee-gebied, daarna ook Oost Europa en Portugal. De massaseries maakten de verplaatsing ook goedkoop en gemakkelijk vanwege de beperkte overhead- en managementkosten.

De 'kop' (het ontwerpen en graderen) en de 'staart' (het afwerken en distribueren) bleven achter in Nederland: de 'kop-staart'-bedrijven. Er is inmiddels een (beperkte) 're-runaway' opgetreden. Afzetmarkten raken meer en meer op drift als gevolg van modieuze en grillige trends. Door Kerkhoven (1986) worden deze tendensen als volgt verwoord: 'Het afgelopen decennium kenmerkt zich door een verschuiving van massaconsumptie naar een meer gedifferentieerd consumptiepatroon. Bovendien is het koopgedrag wispelturig en willekeurig, er zijn veel impulsen van buitenaf (media bijvoorbeeld) die de mode kunnen beïnvloeden'.

Kon en moest er in de jaren zestig nog voornamelijk op efficiency (veel en goedkoop produceren) geconcentreerd worden, in de jaren zeventig kwam daar de nadruk op kwaliteit bij, gevolgd door de eis tot flexibel produceren (kleine variabele series) in de jaren tachtig (zie figuur 1). Uit deze figuur blijkt ook dat voor de jaren negentig (kleding)bedrijven uitgedaagd worden zich te profileren ten aanzien van hun innovativiteit.

Wat de afzetmarkt betreft kunnen we, kort samengevat, de volgende ontwikkelingen signaleren:

- klanten vragen een betere (en betrouwbare) kwaliteit van hun producten;
- klanten vragen scherpere (en betrouwbare) levertijden;
- klanten vragen vaker andere c.q. anderssoortige producten (maatwerk);
- klanten vragen vaker nieuwe (unieke) producten.

Zo is er een internationale herschikking van de confectieproductie tot stand gekomen. De Westerse productie bedient de flexibele ('quick response') markt, de massaproductie wordt uitbesteed aan goedkope loonconfectionairs.

Op de arbeidsmarkt ontstaan voor bedrijven meer recruiteringsproblemen. Dit geldt met name voor het werk in de naaizalen. Laagwaardige, sec uitvoerende arbeidsplaatsen met een monotoon repetitief karakter zijn daar schering en inslag. De in 1990 operationeel geworden welzijnsbepalingen in de Arbeidsomstandighedenwet stellen onder andere dat kortcyclische arbeid zoveel mogelijk vermeden – of anderszins gecompenseerd – dient te worden. Men komt in de ateliers nog vaak slechte fysieke omstandigheden tegen. Denk aan ouderwetse meubilair, geluidshinder of rommelige werkplekken. Momenteel worden de naaizalen voornamelijk bezet door vrouwelijke werknemers (de zogenaamde modinettes), die 'for the time being' geld bij willen verdienen. Het verloop is aanzienlijk en de verzuimcijfers liggen ondanks allerlei experimenten (Goossens 1989) nog steeds hoog. Hoe reageren confectiebedrijven in het algemeen nou op deze omgevingsontwikkelingen? De hierna volgende dialoog weerspiegelt de gangbare reacties van het management in de confectie.

Twee directeuren, genaamd Schering en Inslag, van twee confectiebedrijven ontmoeten elkaar op een driejaarlijkse

machinebeurs. Ze raken met elkaar aan de praat over de problemen in hun eigen bedrijf.

Schering vertelt over de ongelooflijke eisen van sommige van zijn klanten. 'Ze zoeken de meest extreme modificaties: een lusje hier, een borduurseltje daar. Je wordt er compleet gek van. Maar ja, als je niet gehoorzaamt, kun je de lenti beter sluiten. Op deze manier zijn we gijzelaar van de markt. Keer op keer moet ik die semi-automaten omstellen. Ik kan ze beter afdanken'.

'Ik kan het me voorstellen', zegt Inslag, 'en je moet natuurlijk de kostprijs van je produkten zien op te brengen. Waanzinnig die salarissen hier in Nederland. Ik heb al 80% van mijn productie naar Hongarije en Marokko overgeplaatst. Maar voor hoe lang: in Oost Europa gaan de lonen ook omhoog en in Noord Afrika weet je het maar nooit met die Islamitische regeringen (opgetekend begin 1991 ten tijde van de Golfoorlog, MP). Het rendement in de productie staat zwaar onder druk. Het ziekteverzuim in de naaizalen ligt boven de 20%'.

'Ik probeer mijn modinettes te motiveren door ze beter te begeleiden als ze ziek zijn', vertelt Schering, 'mensen hebben behoefte aan contact, snap je. Bovendien heb ik wat koptelefoons aangeschaft, zodat ze wat meer relaxed kunnen werken'.

'Ik geloof niet dat die meisjes echt in goede arbeidsomstandigheden geïnteresseerd zijn', antwoordt Inslag, 'waar ik voor ben is dat ze op een eerlijke manier beloond worden. Daarom heb ik sinds enige tijd een produktieregistratiesysteem. Hiermee kun je nauwkeurig elke activiteit en bewerking van de modinette registreren. Zo krijg ik een helder beeld van wat er allemaal gebeurt in de productie. Ik kan de informatie gebruiken om mijn orders beter in te plannen. De modinettes waarderen het bovendien, zij weten zeker dat hun beloning gebaseerd is op eerlijke en realistische feiten'.

'En wat denk je dan van die nieuwe Japanse systemen, zoals het Toyota Sewing System, het Quick Response System of het Multi Operations System? Er wordt beweerd dat je bedrijf daarmee flexibeler wordt'.

'Ik heb er over gelezen ja, het ziet er interessant uit. Ik geloof wel in de Japanse manier van werken, alleen vraag ik me sterk af of ik die Nederlandse meisjes gemotiveerd krijg om meer all-round te gaan werken. Verantwoordelijkheid willen ze sowieso niet dragen. Als ik met ze spreek, dan vertellen ze me dat het huidige werk hun wel bevalt'.

Schering en Inslag zoeken de oplossing allereerst in personeelsbeheersingssystemen gericht op extrinsieke motivatie en in tweede instantie eventueel in nieuwe technische systemen. Dit artikel beoogt een heel ander belangrijk facet van organisaties onder het voetlicht te brengen: de structuren van de bedrijven. Aan het eind van dit artikel zal ik aan Schering en Inslag uitleggen waarom ook zij baat kunnen hebben bij het opvullen van deze witte vlek.

Structuren van arbeidsdeling zijn ook bepalend voor de kwaliteit van de arbeid, met name wat het welzijnsaspect hiervan betreft (Projectgroep

WEBA 1989). Voorzover het in het vervolg van dit artikel gaat om de kwaliteit van de arbeid, heeft dit betrekking op de welzijnscondities, die dus impliciet verbonden zijn met de inhoud en organisatie van het werk.

Arbeidsdeling heeft consequenties voor zowel de kwaliteit van de arbeid als voor de kwaliteit van de organisatie. Arbeidsdeling kan daarom alleen integraal herontworpen worden. De volgende paragraaf licht deze stelling verder toe.

Structuren van arbeidsdeling en integraal ontwerpen

Uit de ontwikkelingen en wensen van de omgeving, zoals hierboven beschreven, kan afgeleid worden aan welke functie-eisen of prestatiecriteria het kledingbedrijf tegemoet moet komen wil het nu en in de toekomst slagvaardig kunnen blijven opereren.

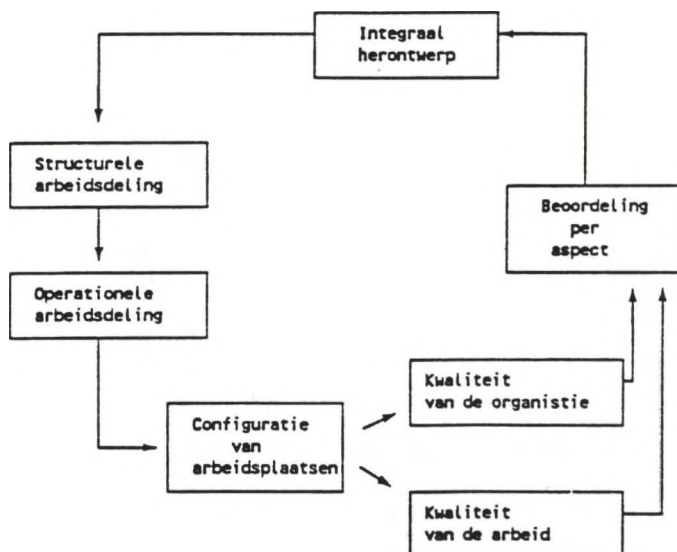
Bij de prestatiecriteria kan een onderscheid worden gemaakt tussen eisen ten aanzien van de 'kwaliteit van de organisatie' en eisen ten aanzien van de 'kwaliteit van de arbeid'. De eerste groep ('kwaliteit van de organisatie') verwijst naar de relatie met de afzetmarkt. De tweede groep ('kwaliteit van de arbeid') verwijst naar het feit dat (confectie-)bedrijven behalve produkten ook arbeidsplaatsen aanbieden aan de maatschappij. Deze bevatten al dan niet risico's in termen van veiligheid, gezondheid en welzijn.

A De kwaliteit van de organisatie

Een confectiebedrijf moet presteren ten aanzien van:

- Produktiviteit: de eis van alle tijden (vgl. de efficiency in figuur 1). Produktiviteit wijst op het aspect van de kwantiteit van de productie. Confectiebedrijven spreken in dit verband over hun rendement.
- Kwaliteit van het produkt: deze dient goed (conform de wensen van de klant) en betrouwbaar te zijn.
- Levertijden: het tijdsaspect van de productie. De levertijden hebben betrekking op de logistiek: zorg dragen voor het juiste produkt (onderdeel) op de juiste plaats op het juiste moment over het gehele produktietraject ('van zand tot klant'). Logistieke beheersing komt tegemoet aan de wensen van klanten voor korte levertijden (betekent voor de fabriek: korte doorlooptijden) en voor betrouwbare levertijden (betekent voor de fabriek: inzichtelijke besturing). De

Figuur 2. Partieel beoordelen en integraal ontwerpen (naar de Sitter).



eis van geringe (tussen)voorraden wordt hiermee impliciet meegenomen.

– **Flexibiliteit:** een onderscheid kan worden gemaakt tussen:

- a* kwalitatieve flexibiliteit (variantenflexibiliteit): de mate waarin er door klanten variatie tussen en binnen produktgroepen (de confectie spreekt van modellen) wordt verlangd.
- b* kwantitatieve flexibiliteit (volumeflexibiliteit): de mate waarin er op korte termijn aanpassingen van de productiecapaciteit worden gevraagd.

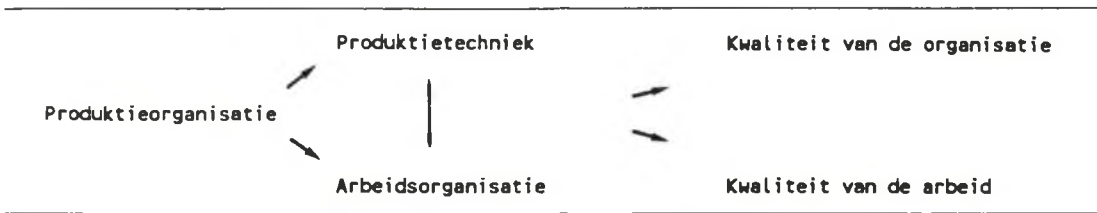
– **Innovatievermogen:** dit is een speciale variant van de flexibiliteit, i.c. de flexibiliteit die verlangd wordt om op langere termijn op volkomen nieuwe produkten over te kunnen schakelen. Dit is het nieuwe prestatie criterium voor de jaren negentig (zie ook figuur 1): bedrijven moeten in hun produktenassortiment kunnen anticiperen op toekomstige marktontwikkelingen. Opgemerkt dient te worden dat voor de confectie-industrie het kunnen voldoen aan dit criterium 'wishful thinking' is. De meeste bedrijven leven van dag tot dag en zijn al lang blij als ze de gewenste korte-termijnflexibiliteit kunnen opbrengen.

B De kwaliteit van de arbeid

Conform de Arbowet onderscheid ik binnen de brede definitie van kwaliteit van de arbeid veiligheids-, gezondheids- en welzijnsrisico's. In dit artikel wil ik me concentreren op de welzijnsrisico's voorzover die betrekking hebben op de arbeidsdeling. Juist dit ontwerpdomein staat in de schijnwerpers bij de hier spelende vraagstukken rondom organisatieverandering.

Voorzover de arbeidsdeling of organisatie van de arbeid ook van invloed is op gezondheids- en veiligheidsrisico's worden die in de hierna volgende discussie meegenomen. Denk bij gezondheid aan de ook in de confectie spelende problematiek van Repetitive Strain Injuries (RSI) en bij veiligheid aan de consequenties in dat opzicht van gekozen techniek of apparatuur. Overeenkomstig de WEBA-methodiek (Projectgroep WEBA, 1989) let ik bij het beoordelen van welzijnsrisico's op de functiesamenstelling, de regelcapaciteit en de regelvereisten in de functie.

Met name de Sitter heeft gewezen op de familiariteit van beide groepen van prestatiecriteria: kwaliteit van de organisatie en kwaliteit van de arbeid (welzijnscondities) zijn beide een functie van de structuur van de arbeidsdeling. Dat be-

Figuur 3. Drie vormen van arbeidsdeling.

te kent op basis van zijn logica dat organisaties weliswaar partieel, dat wil zeggen per aspect of functie-eis beoordeeld kunnen (en moeten) worden, echter alleen integraal middels het herstructureren van achtereenvolgens de structurele en operationele arbeidsdeling herontworpen kunnen worden (zie figuur 2).

Het vestigen van de aandacht op de structuur van de arbeidsdeling zorgt dus vanzelf voor een integrale wijze van ontwerpen van organisaties. Zowel de kwaliteit van de arbeid als de kwaliteit van de organisatie zijn in het geding.

De arbeidsplaatsenstructuur, oftewel de configuratie van arbeidssituaties, is het resultaat van verschillende vormen van arbeidsdeling. Achtereenvolgens kunnen onderscheiden worden (Christis 1988; Pot et al 1991):

- 1 de structurele arbeidsdeling leidend tot een specifieke productieorganisatie;
- 2 de operationele arbeidsdeling onderverdeeld in:
 - a De verdeling tussen mensen en machines leidend tot het gebruik van een specifieke produktietechniek;
 - b De verdeling tussen mensen onderling leidend tot een specifieke arbeidsorganisatie.

Zie figuur 3.

Keuzemogelijkheden in de confectie-industrie

Welke productie- en arbeidsorganisaties zijn er in de kledingindustrie mogelijk en waaruit bestaat het specifieke aanbod van produktiesystemen voor de naaizalen?

Achtereenvolgens worden de productieorganisatorische keuzemogelijkheden, de drie in de probleemstelling aangehaalde produktiesystemen en tot slot de arbeidsorganisatorische speelruimte binnen de confectie behandeld.

Productieorganisatorische keuzemogelijkheden

De productieorganisatie legt de architectuur van

de arbeidsdeling vast. Deze architectuur slaat op het groeperen en koppelen van de vier bedrijfsfuncties die we in elke organisatie tegenkomen. Toegespitst op het kledingbedrijf:

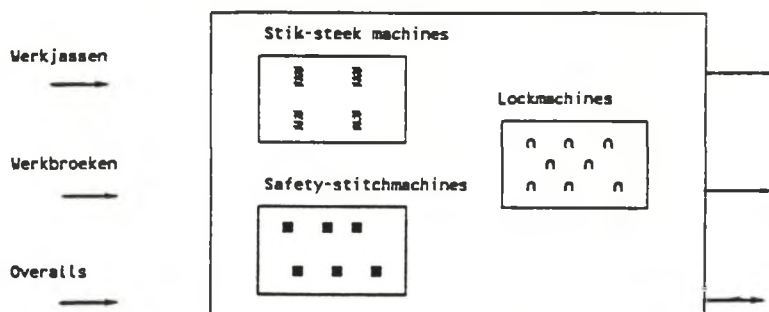
- er moeten kledingprodukten gemaakt worden. Dit noemen we het primaire proces, het fabricageproces of kortweg de uitvoering;
- deze uitvoering moet voorbereid worden: kledingstukken worden ontworpen, gegradeerd, de produktieaantallen en -soorten worden gepland, grondstoffen worden besteld etc.;
- de uitvoering moet ondersteund worden: de technische dienst onderhoudt de apparatuur, de doorloop wordt bewaakt middels produktieregistratie, het personeel wordt bijgeschoold door opleidingen etc.;
- dit geheel moet bestuurd worden: het organiseren, regelen c.q. coördineren van produktieproces door de produktieleiding of -medewerkers.

Het geheel van voorbereidings-, ondersteunings- en besturingsfuncties wordt ook aangeduid met de staf-lijnstructuur (Van Amelsvoort, 1989). Afhankelijk van het groeperen en koppelen van deze vier functies ontstaan er verschillende varianten van productieorganisaties met elk verschillende uitwerkingen voor de in de vorige paragraaf opgesomde functie-eisen.

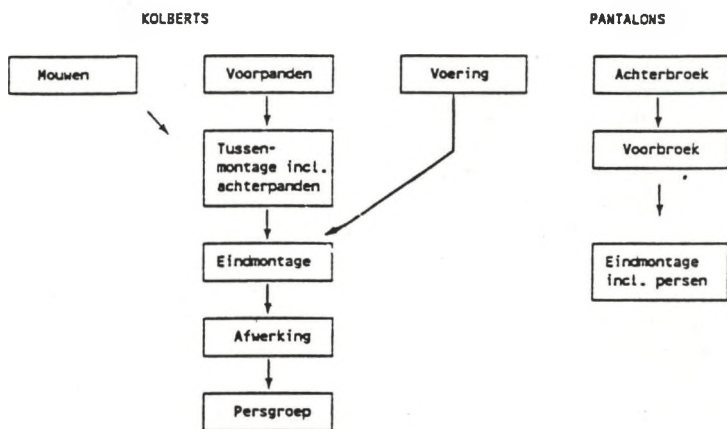
De keuzes ten aanzien van de uitvoeringsstructuur zijn bepalend voor de keuzes ten aanzien van de voorbereiding, ondersteuning en besturing. Daarom wordt hierna in de eerste plaats gekeken naar de wijze waarop het uitvoerings- of assemblageproces is gestructureerd. In ons onderzoek konden dezelfde drie opties onderscheiden worden, die in de ontwerpliteratuur (Groep Sociotechniek, 1987) ook bekend staan als de oertypes van produktiestructuren:

- 1 *Bewerkingsgericht*. Bewerkingen zijn naar soort gegroepeerd. Figuur 4 geeft een voorbeeld van een confectieatelier waar verschillende

Figuur 4. Voorbeeld van naaiproces in een bewerkingsgerichte produktiestructuur.



Figuur 6. Voorbeeld van naaiproces met een stroomsgewijze structuur.

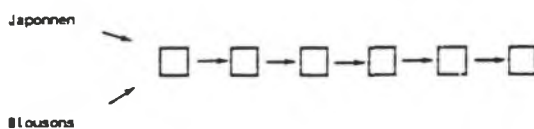


soorten bedrijfskleding worden gemaakt. De naaizaal bevat drie cellen met intern dezelfde machines: stik-steekmachines, lockmachines en safety-steekmachines.

2 *Lijngericht.* Deze structuur impliceert dat produkten met verschillen in bewerkingstijden, in machine-instellingen, in bewerkingsvereisten en in bewerkingsvolgorden (dit laatste in geringe mate) dezelfde stations met dezelfde modinettes passeren. Bijvoorbeeld een lijn voor zowel japonnen als blousons (zie figuur 5).

3 *Stroomsgewijs.* Per produkt(groep) is er een aparte stroom. De lijnen lopen parallel en binnen de lijnen zijn procesdelen afgebakend. Bijvoorbeeld aparte lijnen voor de colberts en de pantalons met daarbinnen begrensde seg-

Figuur 5. Voorbeeld van naaiproces in een lijngerichte structuur



menten, waarin modules of delen van de colberts of pantalons worden geassembleerd (zie figuur 6).

Welke implicaties hebben deze drie opties voor het werkverband van de modinettes? In een bewerkingsgerichte structuur werken de modinettes per machinegroep *gescheiden naast elkaar*. De enige functionele afhankelijkheid betreft de eventueel gezamenlijke zorg voor de doorloop van het totale orderpakket door deze machineafdeling. In een lijnstructuur werken de modinettes *gesplitst achter elkaar*. De enige functionele afhankelijkheid betreft de overdracht en eventuele afstemming tussen twee naast elkaar liggende stations. In een stroomsgewijze structuur wordt de mogelijkheid gecreëerd om binnen de eenheden *geïntegreerd met elkaar* samen te werken. Functionele afhankelijkheid wordt bevorderd door de hoge interne samenhang en lage externe samenhang van noodzakelijke bewerkingen. Bij een bewerkingsgerichte en lijngerichte uitvoering past een gecentraliseerde besturing. Denk aan een hiërarchische structuur met voor ieder tiental modinettes een bandleid(st)er. Een stroomsgewijze uitvoering daarentegen correspondeert een gedecentraliseerde besturing (platte structuur met één bandleid(st)er voor de gehele naaizaal, mogelijkheden voor lokale regeling van planning en werkverdeling). In de praktijk van de confectie-industrie komen vooral lijngerichte en bewerkingsgerichte structuren voor.

De gekozen produktieorganisatie heeft grote invloed op de speelruimte in de operationele verdeling van het werk. Een functionele structuur en een lijnstructuur leggen de arbeidsverdeling nagenoeg vast. De stroomsgewijze produktieorganisatie onderscheidt zich – met het oog op de eerder vermelde prestatiecriteria – als volgt van de meer klassieke structuren (Groep Sociotechniek 1987):

- De kwaliteits- en logistieke beheersing zullen zich in de juiste vormgeving dicht bij de uitvoering bevinden. Denk aan een afdeling kwaliteitscontrole of produktieregistratie die niet werkt voor de hele naaizaal, maar is opgedeeld naar de verschillende produktielijnen. Zie bijvoorbeeld figuur 6 waar per module separaat op kwaliteit en op voortgang kan worden gecontroleerd.

- Flexibiliteit kan ingebouwd worden in homogene segmenten. Binnen de modules uit figuur

6 bestaat er een grotere vrijheid om andere routings te volgen of om afwijkende produkten te produceren.

- Het innoverend (of lerend) vermogen wordt vergroot. In samenhang met het vorige: in de modules kan beter ingespeeld worden op toekomstige ontwikkelingen. Nieuwe produktideeën kunnen uitgetoetst worden. Door de overzichtelijke structuur kunnen al dan niet chronische storingen gemakkelijk opgespoord worden en kan het naaiproces zelf ook geoptimaliseerd worden.

- De kwaliteit van de arbeid krijgt betere kansen. Binnen een stroomsgewijs proces is juist de ruimte gecreëerd om op laag niveau regelmogelijkheden en andere verrijkende taken in te bouwen. Welzijnscondities kunnen zo verbeterd worden: functies worden vollediger, regelcapaciteit kan geïntegreerd worden en regelproblemen worden teruggedrongen door een vereenvoudiging van de organisatie.

Een produktieorganisatorische wijziging vormt een nodige doch niet voldoende voorwaarde voor de verbetering van kwaliteit van de arbeid en van de organisatie. Zo bestaat in het voorbeeld uit figuur 6 (stroomsgewijze structuur) de mogelijkheid om binnen de segmenten in tweede instantie taakgroepen te installeren die verregaande taken en bevoegdheden inzake de voorbereiding, uitvoering, ondersteuning en besturing van het betreffende procesdeel toegewezen krijgen. In het betreffende bedrijf wordt er gerouleerd over de verschillende stations en vinden de doorlooptijd- en kwaliteitsbewaking binnen de grenzen van het segment plaats.

Produktietechnische keuzemogelijkheden

De technologische vernieuwing van de confectie verloopt tot nu toe verschillend per te innoveren procesdeel. De activiteiten in het ontwerpproces en de snijzaal zijn al ver geautomatiseerd. Het meest arbeidsintensieve procesdeel in het kledingbedrijf, i.c. de assemblageafdeling waar de kledingonderdelen aan elkaar genaaid worden, staat nog aan de vooravond van eventuele technische cq. organisatorische innovaties. Er is de laatste jaren een aantal produktiesystemen ontwikkeld die richting proberen te geven aan een nieuwe produktieopzet in de assemblage. De drie meest bekende systemen zijn:

- 1 Het Toyota Sewing System (TSS);
- 2 Het Quick Response System (QRS);

3 Het Multi Operations System (MOS).

Het TSS is in één (Zweeds) bedrijf operationeel gezien; de andere systemen zijn bekend van beurzen en uit de literatuur. Een korte beschrijving van de drie systemen:

1 Toyota Sewing System. Het TSS is een voorbeeld van een systeem dat meer op organisatorische dan op technische leest geschoeid lijkt. De toepassing blijkt met name uit de machine-layout en uit de arbeidsorganisatie (de verdeling van het werk). Naaistations worden in bewerkingsvolgorde in carrévorm gegroepeerd. De modinettes lopen in staande positie met hun eigen 'produkt in wording' deze stations voor de achtereenvolgende bewerkingen af. Ieder rondt zijn eigen produkt af. Om te kunnen balanceren in de verschillende stationstijden bestaan er overlappingszones. Werknemers kunnen bij het bezet zijn van het volgende station het werk van een stroomopwaarts (terug)gelegen station overnemen. Doel is de productievoortgang zo soepel mogelijk te laten verlopen. Tussenvoorraden zijn taboe. Het hele TSS-concept past binnen de, in Japan meer verbreide, 'Just In Time'-filosofie. Achtergrond hiervan is dat elke voorraad een kostenfactor met vele onderhuidse productieproblemen vormt. Er bestaat in afwijking van traditionele principes, een overcapaciteit aan machines. De extra machines hangen samen met de overlappingszones (een modinette moet op onverwachte momenten kunnen bijspringen) en met de vereiste ombouwflexibiliteit van de verschillende lijnen (nieuwe machines moeten snel ingezet kunnen worden).

2 Quick Response System. Dit systeem kenmerkt zich eveneens door de (in dit geval 'ellips-vormige') opstelling van ca. zes tot tien werkstations. Iedere modinette beschikt in haar eigen station over drie à vier verschillende naaimachines (waaronder een 'overlock' en een 'lockstitch') op een in hoogte verstelbare tafel met een uitzwenkbare strijkinrichting onder die tafel. De kledingstukken respectievelijk kledingonderdelen worden van het ene station naar het volgende bewogen via een hangend transportsysteem. Elke modinette voert bij dit systeem ca. vijf werkzaamheden uit. De flexibiliteit in dit systeem hangt samen met het snel kunnen overschakelen op ander (produkt)modellen. De aansturing hiervan vindt echter plaats buiten de modinettes om. In vergelijking met het TSS wordt QRS meer gekenmerkt door de toegepas-

te technologie (de verschillende stations en de specifieke transporttechnologie) en door het feit dat de modinettes slechts een deel van het hele productieproces onder hun hoede hebben.

3 Multi Operations System. Evenals het QRS gaat ook dit systeem uit van samengestelde werkplekken waarin meerdere bewerkingen gerealiseerd worden. Een werkeenheid bestaat uit één zittende operator (de vroegere modinette) met drie machines. De productie van iedere naaimachine wordt geregeld door een computer in het systeem zelf. Het naaiproces betreft ofwel verschillende werkzaamheden in uiteenlopende volgordes voor de stuk-voor-stuk-fabricage ofwel gelijke afzonderlijk herhaalbare werkzaamheden voor de bundel-fabricage.

Arbidsorganisatorische keuzemogelijkheden

In de arbeidsorganisatie wordt vastgelegd hoe de resterende activiteiten en taken tot functies zijn gebundeld. Het gaat hier om de verdeling van voorbereidende, uitvoerende, ondersteunende en organiserende taken over het personeel. Deze rubricering is dezelfde als die op het niveau van de productieorganisatie voor bedrijfsfuncties of afdelingen wordt gehanteerd. De arbeidsorganisatie legt de inhoud van functies vast. Daaruit blijkt in welke mate functies volledig zijn, in welke mate regelcapaciteit is geïntegreerd en in welke mate er sprake is van functionele afhankelijkheid. De kwaliteit van de arbeid kan dan variëren van laag (gesplitste en gescheiden functies) tot hoog (rijke functies al dan niet in een taakgroep). Zie ook projectgroep WEBA (1989). Onderstaande box geeft aan om welke taken het bijvoorbeeld kan gaan bij de arbeidsorganisatorische opties in confectiebedrijven.

Voorbereidende taken:

order- en productieplanning;
het instellen van het onderstel van de naaitafel;
het aanvoeren van materiaal, fournituren en ander hulpmiddelen;
het verrichten van ingangscontrole;
het corrigeren of nabewerken van genaaid stofmateriaal;
het checken van alle perifere hulpmiddelen;
het bundelen van het te bewerken materiaal.

Uitvoerende taken:

het verrichten van de betreffende naaiwerkzaamheden:
materiaal invoeren, controleren, bijsturen, materiaal uitvoeren en wegleggen;
het nabewerken van het materiaal.

Ondersteunende taken:

het verrichten van kwaliteitscontrole, eventueel statistisch beoordelen gegevens;
 het bijhouden van de productievoortgang, eventueel in een interactieve dialoog met een centraal systeem;
 uitvalregistratie;
 het inwerken of instrueren van collega's;
 machinebeheer;
 het verrichten van klein onderhoud;
 schoonhouden werkplek.

Organiserende taken:

het herstellen van produkten;
 het oplossen van productie- of machinestoringen;
 het onderling rouleren over de verschillende werkplekken;
 het veruilen en afstemmen van de vereiste productie;
 verlofregeling;
 het inlichten van de volgende stations met relevante informatie;
 werkbeprekingen;
 kwaliteitskringen;
 werkoverleg.

In de naaizalen worden tot nu toe nog niet veel geïntegreerde functies aangetroffen. Een verre-gaande herschikking was te zien in het bedrijf met de stroomsgewijze structuur (zie figuur 6). Hier wordt binnen de groepen over de bewerkingen gerouleerd en zijn taken betreffende de regeling van kwaliteit, doorloop, instructies, verlof, afstemming met andere groepen etc. gedelegeerd.

Technology assessment?

Het startpunt van de onderhavige studie vormen de mogelijke positieve en/of negatieve effecten van de nieuwe produktiesystemen. Daarbij is getrouw aan de integrale benadering zowel op de kwaliteit van de arbeid als de kwaliteit van de organisatie gelet. Uit vorige paragrafen is al op te maken dat zo'n evaluatie afhankelijk is van enerzijds de productieorganisatie waarin het systeem in ingepast is en anderzijds de arbeidsorganisatie die vervolgens wordt toegepast. Er zijn drie vormen van arbeidsdeling in het spel. De productieorganisatie structureert produktietechniek en arbeidsorganisatie; de productieorganisatie en produktietechniek structureren de arbeidsorganisatie (Alders & Christis 1988). Zie ook figuur 3. Let wel: dit wil niet zeggen dat de arbeidsorganisatie volledig wordt vastgelegd. Zowel binnen traditionele als moderne productieorganisaties bestaat er nog speelruimte in het bundelen van taken tot functies. In de praktijk werden diverse organisatorische

varianten aangetroffen. De hiernavolgende beschouwing over de merites van de drie systemen is gebaseerd op waarnemingen buiten de Nederlandse praktijk en op documentatiemateriaal van de systeemleveranciers. Het hoofdstuk volgt daarvoor de volgende opzet. Allereerst is het interessant te bepalen in hoeverre de drie betreffende produktiesystemen fitten met bepaalde produktiestructuren. Daarvoor wordt in de eerste subparagraaf de klassieke typologie van productieorganisaties gevolgd. In een volgende stap (subparagraaf twee) kan uitgaande van de meest optimale productieorganisatie bestudeerd worden wat de sociale ('kwaliteit van de arbeid') en bedrijfsorganisatorische ('kwaliteit van de organisatie') opbrengsten van de verschillende systeemmethodieken kunnen zijn. Deze evaluatie zal globaal blijven. Het hangt immers nog steeds van de arbeidsorganisatie af hoe de uiteindelijke arbeidsplaatsenstructuur er uit komt zien. Bovendien blijft het hachelijk om onze vaststellingen over de nieuwe systemen te veralgemeniseren tot de grote diverse populatie van confectiebedrijven. Wat voor het ene bedrijf goed uitpakt, kan voor het andere minder lucratief zijn.

Als vervolg hierop wil ik in een derde subparagraaf nogmaals het thema van de mythe van nieuwe technologie aansnijden en dit nuanceren voor de confectie-industrie.

Al deze bespiegelingen hebben repercussies voor de relevantie van Technology Assessment onderzoek. In de vierde subparagraaf wordt een pleidooi voor een andere aanpak van onderzoek gevoerd.

Implementatie in productieorganisatie

Ik loop de drie grondvormen van de productieorganisatie langs en bekijk of en hoe de drie systemen daar een plaats in kunnen krijgen.

1 Bewerkingsgerichte productieorganisatie

TSS: Uitgesloten: TSS gaat uit van een vaste produktievolgorde.

QRS: Uitgesloten vanwege dezelfde reden.

MOS: Toepassing mogelijk onder de voorwaarde dat er zich ergens een homogeen (voor alle kris-kras stromen identiek) deel bevindt.

2 Lijngerichte productieorganisatie: Deze structuur bevat heterogene assemblagestromen: verschillende produkten passeren dezelfde lijn.

TSS: In theorie wel mogelijk, in de praktijk echter uitgesloten. De lijn heeft immers betrekking op verschillende produkten. Men zou alle bewerkingen

Figuur 7. Sociale en organisatorische implicaties van nieuwe produktiesystemen.

	<i>TSS</i>	<i>QRS</i>	<i>MOS</i>
<i>Kwaliteit van de Arbeid</i>			
Functiesamenstelling	Multi-skilled Taak variatie	Multi-skilled Variatie beperkt tot eigen station	Multi-skilled Beperkte taakverbreding
Regelcapaciteit	Plattere besturing	Minder delegatie (Push-concept)	Geen team-work
Regelvereisten	Productstroomvariaties nemen af Productie wordt transparanter	Machine uitval ver- groot storingskansen	Storingen kunnen grotere consequenties hebben
<i>Kwaliteit van de organisatie</i>			
Productiviteit	Hoge investeringen Rendement stijgt (kleiner afleverinterval)	Idem	Idem
Kwaliteitsbeheersing	Wordt beter: produkten worden compleet geassembleerd	Idem	Idem
Logistiek	Reductie handling-tijd ca. 12%	Reductie ca. 10%	Reductie ca. 20%
Flexibiliteit	Snelle omwisseling mogelijk Alleen kleine series	Geen flexibele lay out Speciaal voor gecompli- ceerde produkten	Alleen simpele produkten (tricotage) Starre machine- opstelling

van alle produkten moeten kennen. Dat lijkt voor-
alsnog niet goed mogelijk. Tenzij het uiteraard een
simpele korte (heterogene) lijn betreft.

QRS: Niet mogelijk vanwege de veelsoortige (heteroge-
ne) bewerkingsaflopen.

MOS: Toepassing alleen mogelijk op een bewerkingsseg-
ment met een homogene bewerkingsafloop: delen
in de verschillende produktiestromen die identiek
zijn.

3 Stroomsgewijze produktieorganisatie. Een
structuur waarin lijnen (qua produkt) homogeen
zijn en te lange lijnen in (qua proces) homogene
segmenten zijn geknipt.

TSS: Bij uitstek geschikt binnen een stroomsgewijze
structuur.

QRS: Kan in principe toegepast worden. Vanwege de
kostbare transportinstallatie is een minimum van
ca. 30 bewerkingen wel vereist.

MOS: Kan wederom onder dezelfde (echter nu meer
waarschijnlijke!) voorwaarde van een homogeen
drietal bewerkingen.

Uit dit overzicht kan opgemaakt worden met
welke voorwaarden en beperkingen de introduc-

tie van deze systemen gepaard gaat. Een ge-
slaagde implementatie hangt in sterke mate van
de productie- en van de arbeidsorganisatie af.
Een stroomsgewijze structuur biedt de beste
mogelijkheden voor de introductie van de drie
produktiesystemen.

Sociaal-organisatorische merites

Figuur 7 vat de meest in het oog springende
implicaties samen. De resultaten zijn gebaseerd
op observaties (in buitenland en op beurzen),
brochuremateriaal en rekenkundige exercities
(bij de logistieke implicaties). (Zie verder voor
de kwaliteit van de arbeid Peeters & Pot 1991
en voor de kwaliteit van de organisatie Onder-
water et al. 1990).

In het algemeen komt het Toyota Sewing System
het best uit de bus. Deze conclusie heeft echter
slechts een beperkte betekenis. De volgende
tekst zal dat toelichten.

Nogmaals de mythe van nieuwe technologie

In veel arbeidssociologische dan wel bedrijfskundige beschouwingen zijn nieuwe technologieën gedemystificeerd als het gaat om hun rol en hun betekenis bij het oplossen van problemen op het gebied van zowel kwaliteit van de arbeid als van de organisatie. Een soortgelijk betoog wordt hier gepresenteerd.

De vragen waarvoor de kledingindustrie momenteel geplaatst wordt kunnen niet rechtstreeks met de introductie van het trio nieuwe systemen beantwoord worden. Deze stelling kan verduidelijkt worden aan de hand van de volgende kanttekeningen.

Allereerst willen bedrijven, op de keper beschouwd, antwoord op de vraag hoe ze hun fabriek overzichtelijker en hun besturing meer vereenvoudigd krijgen: het vraagstuk van de produktieorganisatie. Daarom geldt ook voor de kledingindustrie: eerst structureren, dan automatiseren.

Ten tweede: voorzover één van de drie systemen bij deze structurering behulpzaam kan zijn, wijst dit gegeven expliciet op een organisatorisch kenmerk van het betreffend systeem. Het feit dat twee systemen (i.c. TSS en MOS) met bestaande apparatuur operationeel kunnen worden geeft aan dat het hier meer om organisatorische dan technische concepten gaat. Voor het QRS ligt dat iets anders: QRS bevat eveneens een organisatorisch concept; zoals de leverancier het aanbiedt is het echter ondersteund met een omvangrijk en duur transportsysteem. Ten derde: als we ons dan concentreren op de vraag of automatisering zelf (let wel, dit is een vraag die los staat van de keuze van één de produktiesystemen) bij kan dragen aan de verbetering van het functioneren van de bedrijven, dan moeten we ook hier een relativerende opmerking plaatsen. De introductiemogelijkheden van automatische naaistations zijn beperkt, enerzijds vanwege de beperkte flexibiliteit (qua programmeerbaarheid) die de machines bieden en vanwege de positioneringsproblemen van zachte stof, anderzijds vanwege de hoge investeringen afgezet tegen de produktiviteitsverhogingen. In dat opzicht gelden de 'economies of scale' nog steeds. Dure automatisering loont pas als dezelfde (goedkope) produkten in grote aantallen worden gefabriceerd. En dat is precies de voorwaarde waar het produktiesegment hier (in West Europa) niet aan voldoet.

De confectie-industrie is het toonbeeld van een branche met een blind geloof in perfecte automatisering. Het gros der machinefabrikanten tracht elke (sub)handeling in het naaiproces, op basis van minitieuze arbeidsstudies, transparant te maken en vervolgens (technisch) te rationaliseren. Het huidige machinepark heeft de kortcyclische arbeid verankerd. Veel bedrijven zitten hiermee opgescheept.

Met alleen oog voor succes op marginale domeinen (en zonder oog voor de samenhang met andere procesdelen) leidt dit automatisch tot partiële suboptimalisatie. Meer verlichte systemen, die aansluiten op een decentrale en organisatorisch flexibele wijze van produceren zijn op – de stand van de techniek representerende – machinebeurzen niet te ontwaren. Slechts op papier bestaan tot nu toe bijvoorbeeld planningssystemen met interactieve dialoogfaciliteiten (Weissbach 1989). Het optimisme dat in andere sociotechnische publikaties wat de kansen en belemmeringen inzake nieuwe technologie betreft wordt verkondigd (zie bijvoorbeeld Alders, Fruytier & Peters 1991) kan voor de confectie nog niet bevestigd worden.

Vormt de *oude* technologie dus een drempel voor integrale produktievernieuwing in de confectie, dit artikel benadrukt het mythische karakter van de *nieuwe* technologie.

Van Technology Assessment naar integrale organisatieanalyse

Eens te meer heeft deze studie aangetoond dat vormen van strikt Technology Assessment onderzoek niet vruchtbaar zijn. De invalshoek van technologie zet onderzoekers op hetzelfde dwaalspoor waarop bedrijven in het verleden en nu nog steeds vele malen het bos zijn ingestuurd. Een integrale organisatieanalyse, waarin opgenomen is hoe bedrijven presteren op de verschillende relevante functie-eisen, zet meer zoden aan de dijk.

Het kardinale ontwerpdomein is dan de produktie-organisatie. De uitkomsten van de verschillende varianten daarvan bevestigen dat het ontwerpen van welzijn bij de arbeid ook gediend is met structureel ingrijpen (Pot e.a. 1991).

Voor de techniek is in die ontwerpvisie in eerste instantie slechts een plaats in de wachtkamer gegund. In dat geval zal er ook nooit sprake kunnen zijn van integraal automatiseren, hooguit van automatiseren ter ondersteuning van een

integraal verbeterde prestatie van het bedrijf. Voor de confectiebedrijven die om welke reden ook hun assemblageproces willen innoveren betekent dat een 'switch' in analytisch uitgangspunt. Zij kunnen hun aandacht beter op de eigen produktiesituatie richten in plaats van op gouden bergen belovende systemen. Belangrijke parameters daarbij zijn:

- de verscheidenheid aan produkt/marktcombinaties;
- de seriegroottes;
- de bewerkingscomplexiteit;
- de bewerkingsvolgordes;
- de kwalificaties en motivaties van het zittende personeel.

Dit levert de relevante informatie op voor een op maatwerk toegesneden constructie van de arbeidsplaatsenstructuur. Produktiesystemen die voor de kledingindustrie zijn ontwikkeld kunnen daar eventueel een nuttige ondersteuning bij vormen.

Na deze systematische uiteenzetting van de confectieproblematiek kan er ook een beter antwoord op de individuele problemen van de beide heren Schering en Inslag uit de inleiding gegeven worden. Beiden zouden profijt kunnen trekken uit een integrale organisatieanalyse en daaruit voortvloeiende structurele aanpak van de eigen organisatie.

Schering is de representant van de confectionairs, die zich het slachtoffer voelen van hun (eigen) keuze om dicht bij de Quick Responsemarkt te blijven fabriceren. Zijn probleem is dat van de gewenste interne flexibiliteit. In een vervolg op het hier beschreven onderzoek naar de mogelijkheden van groepswork in de confectie wordt bevestigd dat er in de produktiestructuur van de confectie onbenutte leemtes liggen ter vergroting van het vermogen om tijdig op marktfragen in te kunnen spelen (Peeters 1992). Schering dient zich allereerst tot de kernactiviteiten van het bedrijf te beperken. Een flexibele stroomsgewijze organisatie levert vervolgens alleen iets op indien het personeel daarin een gemotiveerde bijdrage kan leveren. Schering's angst is dat modinettes dat niet kunnen en niet willen. Duitse ervaringen in de confectieindustrie tonen aan dat dit soort vormen van weerstand tegen verandering op fabels berusten. Met een zowel goed gedoseerde als gedoceede verandering is betrokkenheid daadwerkelijk te creëren. Herontwerp noodzaakt tot een zorgvuldig gefa-

seerde invoering, gedragen door de bedrijfsleiding met een intensieve interactie tussen de betrokkenen vanaf het begin.

Bij Inslag leeft de behoefte meer greep op zijn produktie te krijgen. Het rendement van zijn bedrijf staat onder druk en daar bovenop wordt hij ook nog geconfronteerd met veel ziekmeldingen. Met het produktievoortgangssysteem denkt hij twee vliegen in een klap te slaan. Hij verwacht de zaak beter in de hand te kunnen houden en zijn personeel met een rechtvaardige beloning meer te kunnen motiveren. Deze oplossing is partieel omdat verzuimd wordt naar het geheel aan externe functie-eisen te kijken. Hij verzuimt de produktieorganisatorische speelruimte in ogenschouw te nemen. Greep krijgen op de produktie is, paradoxaal genoeg, een kwestie van greep loslaten. Beslissingen kunnen laag of hoog in de organisatie genomen worden. De produktie verloopt meer beheerst indien varianties ter plekke geregeld kunnen worden. Dit bevordert tevens een produktiegerelateerde motivatie en betrokkenheid van het personeel. Dat zou toch ook voor Inslag de voorkeur boven beloningsmotivatie verdienen.

Beide heren bezitten een onbestemde verwachting ten aanzien van de nieuwe produktiesystemen. Een andere bril verricht wonderen. Een bril die de ooghoek naar de structuur van de arbeidsdeling vergroot. Bovendien zouden ze allebei een andere benadering ten aanzien van hun 'human capital' dienen te volgen. Een benadering die in plaats van een X- meer het Y-mensbeeld volgt (Mc. Gregor).

Initiatiefnemers van structurele veranderingen dienen zich vanaf het begin te realiseren dat een verandering in de arbeidsorganisatie vergezeld dient te gaan met maatregelen in de opleidings sfeer (voor zowel uitvoerend als leidinggevend personeel) en in de arbeidsvoorwaarden. In de BRD is daarmee reeds enige ervaring opgedaan (Gebbert 1988).

Epiloog: de merites van de moderne socio-techniek

Net als Fruytier & Ten Have (1989) vat ik 'het beheersen van de omgevingscomplexiteit' als de centrale functie-eis van elke organisatie op. Ook confectiebedrijven worden geconfronteerd met veranderingen op markten. De functies van organisaties zijn daar een afgeleide van. In een

functionele analyse kunnen de (sociale en economische) prestaties van bedrijven herleid worden tot interne structuren van arbeidsdeling. De Moderne Sociotechniek (de Sitter 1989) biedt de kennis om deze structuren zodanig aan te passen dat de veranderende omgeving beheerst blijft.

Moderne Sociotechniek is in mijn visie niet een benadering of ontwerpfilosofie die de harmonie van alle belangen in haar vaandel draagt. De Moderne Sociotechniek biedt de kennis om bedrijven (partieel) te beoordelen en (integraal) te herontwerpen voor wat de structuur van de arbeidsdeling betreft (Peeters 1991).

Per bedrijfssituatie dient geanalyseerd te worden wat de mogelijkheden op convergentie tussen de kwaliteit van de arbeid en kwaliteit van de organisatie zijn. De hausse in (binnen het bedrijfspolitieke veranderingsspel haalbare!) verbeteringsopties inzake de arbeidskwaliteit hangt ontegenzeggelijk samen met de verschuiving in dominante indicatoren (of aspecten) binnen de kwaliteit van de organisatie. In die bedrijven waar logistiek (doorlooptijden), kwaliteitsbeheersing en flexibiliteit het roer van productiviteit (lees: rendementen en efficiency) hebben overgenomen spint de kwaliteit van de arbeid garen. Beheersing van de omgevingscomplexiteit is dan synoniem met een totaal aan beheerste arbeidsplaatsen. Kwaliteit van de arbeid staat – wat het gebied van de arbeidsdeling betreft – in onze operationalisatie gelijk met arbeidsplaatsbeheersing. Een goede arbeidssituatie impliceert namelijk de aanwezigheid van voldoende regel mogelijkheden om uit omgevingsvarianties voortkomende regelproblemen te pareren.

De 'shift' binnen de kwaliteit van de organisatie ten gunste van de kwaliteit van de arbeid is een afgeleide van veranderingen in de specifieke marktomstandigheden. Het is te danken aan de ongeduldige, kwaliteitsbewuste en kritische consument dat er veel te scoren valt op het gebied van de kwaliteit van de arbeid.

De enkele bedrijven die nog steeds (in schijnbare tegenstrijdigheid met de in de inleiding vermelde internationale produktieerschikking ook hier in Nederland) volgens het oude devies op rendement en productiviteit draaien zweren bij maximale arbeidsdeling. Taylorisme heeft voor dat deel van de kledingbedrijvenpopulatie nog steeds zijn functie (Fruytier 1986). Gefractioneerde, kortcyclische arbeidsplaatsen met een stationsgerichte en centralistische produktiebeheersing zijn dan het automatische gevolg. Druk op (positieve) veranderingen in die arbeidsorganisatie kan alleen worden uitgeoefend op basis van recruiteringsproblemen en eventueel – hoewel waarschijnlijk met marginaal effect – door de Arbeidsomstandighedenwet.

De Moderne Sociotechniek is niet de heilsleer die voor alle betrokken partijen optimaal welzijn en welvaart belooft. In die bedrijven waar de specifieke marktcondities de kwaliteit van de arbeid niet op alle gebieden gunstig stemmen zijn andere (macropolitieke) strategieën gewenst om de arbeidsorganisatie in beweging te krijgen. Voor zulke strategische oplossingen is men bij de Moderne Sociotechniek aan het verkeerde adres.

Noten

- 1 Met dank aan Fietje Vaas en Steven Dhondt voor hun commentaar op een eerdere versie.
- 2 Het onderzoek is in eerste instantie in samenwerking met collega's van de Afdeling Kleding van TNO (Onderwater et al, 1990) uitgevoerd.

Literatuur

- Adler, U. (1990), *Arbeit und Technik in der Bekleidungsindustrie*, Frankfurt, etc. (Schriftenreihe Humanisierung des Arbeitslebens; Bd. 98).
- Alders, B. en J. Christis (1988), 'Technologie, organisatie en arbeidsmarkt'. In: *Tijdschrift voor Politieke Economie*, jrg. 11, nr. 2, blz. 97-121.
- Alders, B., B. Fruytier en R. Peters (1991), 'Sociotechniek en de drempel van de technologie'. In: *POST-groep, Onderweg naar nieuwe fabrieken en kantoren*, Deventer.
- Amelsvoort, P. van (1989), 'Een model voor de moderne besturingsstructuur volgens de sociotechnische theorie'. In: *Gedrag en Organisatie*, jrg. 2, nr. 4/5, blz. 253-269.
- Bolwijn P. en T. Kumpe (1989), 'Wat komt na flexibiliteit? De industrie in de jaren negentig'. In: *Mens & Ontneming*, jrg. 43, nr. 2, blz. 91-111.
- Christis, J. (1988) 'Taylorisme en nieuwe produktieconcepten'. In: *Te Elfder Ure*, 29, blz. 43-73.
- Fruytier, B. (1986), 'Het einde van de humanisering?'. In: *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, jrg. 2, nr. 4, blz. 50-57.
- Fruytier, B. en K. ten Have (1989), 'De arbeidsprocesbenadering voorbij'. In: *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, jrg. 5, nr. 3, blz. 21-33.
- Gebbert, C. (1988), *Qualifizierung im Akkord*, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz; Fb. 541 Wirtschaftsverlag NW Bremerhaven.
- Goossens, E.L.M. (1989), *Maatwerk in de confectie-industrie: een bedrijfstakgerichte aanpak van ziekteverzuim: rapportage*. Gemeenschappelijk Administratie-

- tiekantoor, etc.
- Groep sociotechniek (1987), *Het flexibele bedrijf*. Kluwer, Deventer.
- Institut für wirtschaftsforschung (IFO) (1983), *Neue Arbeitsstrukturen in der Bekleidungsindustrie*. Frankfurt, etc. (Schriftenreihe Humanisierung des Arbeitslebens; Bd. 39).
- Kerkhoven, J. (1986), 'Levertijden en kleine series kenmerken confectie: confectie nu flexibel beheersen'. In: *Polytech. T. Ind. Automat.* 41, 1, blz. 24-27.
- Onderwater, A., J. Holweg en P. Kock (1990), *Confectie Innovatie Projekt Enschede (CIPE)*. Hengelo, Vezelinstituut/TNO, Afdeling Kleding.
- Peeters, M. (1991), *Modern sociotechnology as a practical knowledge base for the improvement of the quality of work*. Paper presented at the international work conference 'Action Research and the Future of Work', augustus 1991, Noordwijkerhout, Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg, Leiden.
- Peeters, M. en F. Pot (1991), *Nieuwe produktiemethoden voor de kledingindustrie Directoraat-Generaal van de Arbeid*, Den Haag (S117).
- Peeters, M. (1992), *Groepswerk in de confectie*. Beschrijving en analyse van vier bedrijven met een aangepaste productie- en arbeidsorganisatie. Concept. Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg, Leiden.
- Pot, F.D, M. Peeters, P. van Amelsvoort en J. Midden-dorp (1991), *Functieverbetering en integraal ontwerpen Directoraat-Generaal van de Arbeid*, Den Haag (S112).
- Projectgroep WEBA (1989), *Functieverbetering en organisatie van de arbeid Directoraat-Generaal van de Arbeid*, Voorburg (S71).
- Sitter, L.U. de (1990), 'Het sociotechnisch perspectief'. In: *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, jrg. 6, nr. 3, blz. 4-19.
- Weissbach, H.J. (1989), *Produktion-planung und -Steuerung in der Bekleidungsindustrie*. Köln, Forschungsgemeinschaft der Bekleidungsindustrie.